



Le Japon comme société de connaissance : quelles leçons pour la France ?

Alain-Marc Rieu

► To cite this version:

Alain-Marc Rieu. Le Japon comme société de connaissance : quelles leçons pour la France ?. Sabouret Jean-François. L'empire de l'intelligence : politiques scientifiques et technologiques du Japon depuis 1945, CNRS Editions, pp.185-216, 2007. halshs-00360130

HAL Id: halshs-00360130

<https://shs.hal.science/halshs-00360130>

Submitted on 5 Jan 2011

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Alain-Marc Rieu
 Professeur, Faculté de philosophie, Université de Lyon – Jean Moulin
 Institut d'Asie Orientale (CNRS UMR 5062), ENS-Ish

Le Japon comme « société de connaissance » : quelles leçons pour la France ?

Politiques de recherche, innovation et réformes institutionnelles depuis la crise de l'énergie des années 1970

L'empire de l'intelligence
Politiques scientifiques et technologiques du Japon depuis 1945
 Sous la direction de J.F. Sabouret,
 Paris, CNRS Editions, décembre 2007, p 185-216

Le premier objectif est d'étudier les politiques successives de recherche au Japon à partir de la fin des années 1970 du point de vue du système institutionnel dans lequel elles ont été conçues et mises en œuvre. L'étude du système institutionnel exige d'associer des paramètres multiples, aussi bien des contraintes externes (le contexte géopolitique, les relations internationales, les crises mondiales) que les contraintes internes, le poids de l'histoire, principalement la volonté du Japon de garantir sa souveraineté en la reconstruisant afin d'assurer les conditions de son développement économique et social sur le long terme. Le deuxième objectif est de montrer comment, à l'interface de ces deux contraintes, les élites japonaises ont développé des politiques de recherche d'envergure croissante qui ont conduit à réformer en profondeur le système institutionnel japonais. Les deux caractéristiques du Japon aujourd'hui sont d'une part le rôle fondamental que joue la recherche scientifique et technologique dans son devenir et d'autre part la compréhension partagée qu'une telle évolution exige des réformes politiques, économiques et sociales majeures. On montrera ainsi que le Japon est devenu une « société de connaissance », phénomène plus large et plus profond de ce qu'on entend communément par « économie de la connaissance¹ ». Les enseignements que la France peut tirer d'une telle étude du Japon sont immenses. Ils sont aussi déprimants : partir des années 1970, c'est montrer trente ans d'erreur. Après les trente glorieuses, les trente piteuses.

1. Une trajectoire de long terme

Dès le début de l'ère Meiji (et même avant), la « modernisation » du Japon s'était opérée sous le contrôle de l'Etat en important et assimilant les sciences et les techniques occidentales. L'acquisition et la mise en œuvre des connaissances s'étaient opérées au nom de la puissance nationale, dans le but de construire un système à la fois industriel et militaire capable d'assurer l'indépendance nationale et de faire prévaloir les intérêts d'un Etat souverain. Pendant les années

¹ Sur la différence à établir entre « société de connaissance » et « économie de la connaissance », je renvoie à mon article « What is Knowledge Society? », San Jose, Santa Clara University, *Center for Science, Technology and Society*, September 2005. Voir mon site web <http://w3.ens-lyon.fr/amrieu/>, rubrique : Recherches et publications > Epistemology in a Knowledge-based Society.

1930 et 40, la guerre totale menée sur le continent asiatique et dans l'Océan pacifique avait prouvé l'efficacité redoutable, meurtrière, de la fusion progressive de l'Etat, de la technologie et la puissance militaire en un pouvoir qui a finalement engendré des conséquences contraires au but recherché. Agressés dans leur zone d'influence revendiquée, à Hawaii au milieu du Pacifique, les Etats-Unis avaient dû mobiliser d'immenses ressources humaines, techniques et industrielles afin d'abattre l'Empire japonais, y compris l'arme *moderne* suprême, la bombe atomique. Dès 1945, le commandement américain entreprit donc de démanteler les fondements de la puissance industrielle et militaire du Japon. Ils ont sans doute laissé l'empereur en place, mais ils ont surtout transformé le régime japonais de développement scientifique et technique. Désormais les connaissances *fondamentales*, scientifiques donc, devraient être importées des Etats-Unis même et non plus d'Allemagne comme dans la période précédente².

Pour cela, le ministère gérant les secteurs-clefs de la puissance nationale devait être réformé. Chalmers Johnson l'a remarquablement expliqué³. Le Ministère du Commerce et de l'Industrie, ancêtre du MITI, créé en 1925, fut directement intégré à l'effort militaire en 1937 et il fusionna en 1943 avec d'autres organismes pour former le Ministère des munitions. Il sera donc aboli en 1945. Mais c'est ce dernier, réformé mais à peine épuré, qui donna naissance en 1949 au MITI (*Ministry of International Trade and Industry*), avec pour objectif de reconstruire sur de nouvelles bases la puissance économique nationale, de sortir au plus vite le Japon de la misère qui alimentait les mouvements de gauche. La science, la recherche dite fondamentale, la gestion des universités relevaient du Ministère de l'éducation. Le cas du MITI est exemplaire : la recherche japonaise devait n'être qu'*appliquée*, que « développement », concentré sur la reconstruction de l'économie nationale et la croissance industrielle. En même temps, les universités d'Etat étaient purgées de tout nationalisme : leur poids devait être rééquilibré par le développement d'universités privées et d'écoles professionnelles dans un système éducatif dont la finalité principale devait être la formation de techniciens et d'ingénieurs sans autre préoccupation idéologique que la confiance dans l'entreprise, la réalisation personnelle dans le travail bien fait et l'espoir d'une réussite matérielle. Cette stratégie (explicite mais aux conséquences incontrôlables) des vainqueurs fut d'autant mieux acceptée par les Japonais qu'elle se révéla d'une très grande efficacité : le système de formation d'après guerre produisit des générations successives de techniciens et d'ingénieurs de grande qualité.

La recherche japonaise d'après guerre était donc censée s'exprimer dans le développement technologique et industriel. Elle disposa de la main d'œuvre permettant la restructuration de groupes industriels existant (Mitsubishi, Toyota, Canon, etc.) ainsi que la naissance de nouvelles entreprises (Honda, Sony, etc.). Elle conduisit dans les deux cas à la formation et à l'expansion de grands groupes industriels entourés de réseaux de sous-traitants de haute compétence. Ce régime techno-industriel associant un système éducatif cohérent, un « pilotage » administratif assurant à la fois contrôle, coordination et assistance, et des groupes industriels puissants et diversifiés (les *keiretsu*),

² Une généalogie détaillée de cette trajectoire évolutive est l'objet de mon livre *Savoir et pouvoir dans la modernisation du Japon* (Paris, PUF, 2001). Sur la « germanisation » progressive de la science et de la technique japonaises à la fin du XIX^e siècle, voir l'étude de Sasaki Chikara, « L'introduction de la science occidentale dans le Japon du *bakumatsu* et de Meiji, 1840-1912 » dans A-M Rieu (ed.), *Le concept de décollage : réception, appropriation et légitimation des savoirs étrangers*, revue *Daruma*, automne 2001-printemps 2002, p 55-86.

³ *MITI and the Japanese miracle: the growth of Industrial Policy, 1925-1975*, Stanford University Press, 1982, chapitres 4 et 5.

se révéla dès les années 1960 d'un niveau de performance imprévu, sans compétition réelle dans le monde, y compris aux Etats-Unis. C'est ce que Chalmers Johnson a nommé le *Development State*, l'« Etat ordonnateur du développement ».

Jusqu'à la fin des années 1970, la situation se résume ainsi : dans le Japon d'après-guerre, la *recherche* fondamentale se faisait aux Etats-Unis, le *développement* se faisait au Japon. Cela ne veut pas dire qu'il n'y avait pas de grands chercheurs au Japon, qu'ils ne contribuaient pas au progrès des connaissances. Mais les universités avaient pour fonction principale de former des ingénieurs et des scientifiques ; le rôle de ces scientifiques était de maîtriser l'état de la recherche dans le monde et d'y former des étudiants qui, soit prendraient leur relève, soit deviendraient des ingénieurs dans l'industrie. La fonction des universités était donc d'importer les connaissances, de les adapter au contexte japonais et de les diffuser par la formation des ingénieurs. Dans ce cadre-là, la politique de recherche se réduisait à une politique de reconstruction et de développement industriel. Cette conception de l'université, de la science, de la connaissance en général sera mise en cause à partir des années 1980 mais surtout pendant la « décade perdue », pendant les années 1990.

L'idée générale est la suivante, encore omniprésente aujourd'hui : peu importe qui invente ou découvre, qui *fait* de la science et où elle se fait. Seul importe celui qui assure le « développement », qui est capable de concevoir de nouveaux produits, de les fabriquer et de les commercialiser. La puissance n'est pas dans la découverte mais dans l'innovation. Tous les pays industriels répètent aujourd'hui ce credo. Dans le contexte géopolitique et institutionnel du Japon à cette époque, la recherche est à la fois technologique et nationale. Elle est conduite par une administration, le MITI ; elle vise à mettre à la disposition des groupes industriels les connaissances nécessaires à leur croissance et à leurs exportations. Plus précisément, dans un tel agencement institutionnel, la R&D est majoritairement industrielle, située dans les grands groupes japonais. On ne peut pas la dire « privée » parce que l'opposition privé/public n'a pas le même sens au Japon : elle désigne deux pôles opposés⁴ alors que tout se passe, au Japon comme ailleurs, entre ces deux pôles. Le rôle financier de l'Etat dans la recherche est limité, mais l'Etat est partout. Le MITI organise le développement économique afin de réguler la compétition « négative » entre les entreprises ; il collecte l'information stratégique (identification des techniques, des marchés et des nouveaux produits, des intermédiaires et des réseaux de distribution) ; surtout, il met à la disposition des entreprises les dernières techniques pour qu'elles soient adaptées, perfectionnées et adoptées par les firmes. Le MITI gère donc la compétitivité et l'adaptabilité du système de production japonais.

Peut-on parler dans ces conditions de politique de recherche scientifique et technique ? Non. Il s'agit exactement d'une politique industrielle d'innovation reposant sur un développement technologique national. Il s'agit d'un *techno-nationalisme*⁵. Le Japon reste en situation de dépendance *scientifique*, au sens de recherche non finalisée (« *blue sky* »), de découverte radicale (*breakthrough*), de recherche « à la frontière ». C'est pourquoi il cherchera à partir des années 1980

⁴ Conformément à la logique d'Aristote, « opposé » veut dire « contraire » et non pas « contradictoire ».

⁵ Voir mon article "Le global dans la pensée technologique japonaise : la grande ambition du MITI", Paris, *Le monde*, 5 avril 1994 (voir site web).

et surtout depuis les années 1990 à mettre en place une recherche *fondamentale* adaptée à son système social et économique ainsi qu'à sa situation géopolitique entre la Chine et les Etats-Unis. Cette politique aura pour but de créer les bases de long terme d'un développement économique et social autonome. Pour le moment dans les années 1970, le « fondamental » se fait ailleurs, aux Etats-Unis. Ce lien de dépendance est géré avec habileté et souplesse des deux côtés, pour un bénéfice réciproque maximal qui dissimule les divergences de fond. Cet accord informel, négocié, est temporaire.

2. La trajectoire fournit une réponse à la perturbation

Ce travail suppose une épistémologie qu'il faut désormais présenter. La mise à jour des trajectoires évolutives de long terme est nécessaire pour comprendre comment une « société », plus exactement un système institutionnel (formel et informel) répond à une perturbation ou un accident, à un événement non anticipé par le système. Tout système social interprète la perturbation et y répond en fonction de la trajectoire dont il est issu. Analyser les réponses de différents systèmes sociaux aux mêmes perturbations permet une évaluation fine du potentiel évolutif sur le long terme de chaque système et de sa capacité adaptative. Ce sont des paramètres déterminants pour comparer la compétitivité de différents systèmes institutionnels. Il serait faux de croire qu'un système institutionnel est une sorte de sujet collectif qui impose des décisions en fonction de la trajectoire dont il est issu. C'est un type d'intelligibilité des sociétés. Une trajectoire n'est que l'effet cumulatif de décisions prises par des acteurs, des responsables en fonction des connaissances dont ils disposent et du degré de distribution de ces connaissances dans une société donnée. Un système institutionnel est à la fois un champ de réflexivité et un système d'actions pour les différents acteurs d'une société, que ce soit des individus, des groupes sociaux, des organisations, des entreprises, etc. Il n'y a donc pas d'opposition entre « l'acteur et système » : ce sont deux types et deux niveaux d'intelligibilité des phénomènes collectifs⁶.

Dans le contexte interne d'un système institutionnel reconstruit et stabilisé, engendrant une croissance forte dans le contexte externe de la guerre du Vietnam source de nombreuses commandes américaines, l'économie japonaise se heurta de plein fouet en 1973 à un événement imprévu, à une perturbation majeure : la crise de l'énergie et la hausse du cours des matières premières jusqu'à la fin des années 1970. Même si on refuse souvent de l'admettre, cette crise bouleversa les fondamentaux de tous les pays industriels. En effet, sous la tutelle des Etats-Unis, un pilier majeur de leur croissance industrielle et de leurs politiques sociales était leur accès régulier aux matières premières à un coût suffisamment bas pour préserver leur système économique et social respectif. Face à cette transformation majeure de leur environnement institutionnel interne et externe, la réponse mise au point par chaque gouvernement et chaque Etat, acceptée ou tolérée par la

⁶ L'épistémologie que suppose ce travail échappe à ses limites institutionnelles. Je renvoie à deux articles : "Systémique et théorie sociale", (trad japonaise S. Nitta), S. Nitta (ed.), *Social systems theory*, Tokyo, Nippon Hyoron Sha Co., 1990, p 34-56 et "De la structure au système dans la théorie sociale" dans Frank Tinland (ed.), *Systèmes naturels/Systèmes artificiels*, Seyssel, Ed. Champ Vallon, 1991, p 212-225.

population, détermine jusqu'à présent la puissance économique comparée de chaque pays industriel, y compris sa capacité à financer une politique sociale ou une politique de la recherche.

Dans les crises, les nations trouvent en dernière instance une issue parmi les possibilités ouvertes par leur trajectoire évolutive en fonction de la capacité de leurs élites à analyser la situation, à concevoir des réformes et à les mettre en œuvre en fonction de la légitimité et de la compétence qui leur sont reconnues⁷. À l'intérieur de sa trajectoire évolutive, le système institutionnel japonais trouva rapidement une réponse d'une grande efficacité, remarquablement adaptée à la situation. La hausse des matières premières et leur rareté potentielle furent de suite interprétées comme une mise en cause du processus de reconstruction d'après-guerre, comme une menace pour l'autonomie nationale⁸. Dans la configuration imposée par les Etats-Unis en 1945, le gouvernement japonais n'avait aucun moyen politique ou militaire de faire face à une telle contrainte extérieure. Le choc fut donc immense. Il ne fut pas simplement énergétique ou économique : la menace pour la puissance nationale était comparable au risque de colonisation au XIX^e siècle. La réponse et l'adaptation à la crise furent pilotées par le MITI en relation étroite avec les principaux groupes industriels. Au début des années 1980, elles paraissaient exemplaires : en quelques années, le Japon avait su opérer une mutation industrielle visant à réduire sa dépendance énergétique en diminuant dans la valeur des biens produits la part des matières premières importées. Cette réponse japonaise fut à la fois politique, technologique et économique. Ces trois secteurs étaient indissociables. Les nations et les gouvernements qui n'ont pas compris, ou pas voulu comprendre, les trois champs de réforme à articuler se sont engagés dans une trajectoire qu'on sait aujourd'hui sans issue. Comme le montre le cas de la France, elles ont trente ans de retard. Cette mutation développe ses conséquences jusqu'à aujourd'hui. Il est donc faux de croire que le système économique japonais n'est entré en crise que dans les années 1990, avec l'éclosion de la bulle financière. La transition a commencé vers la fin des années 1970. C'est ce qu'entend montrer cette partie.

La stratégie japonaise a globalement consisté à reconvertir l'industrie vers des secteurs et produits de haute valeur ajoutée capable de compenser l'augmentation du coût des matières premières. Il ne suffit pas d'avoir l'idée, il faut disposer des moyens de la mettre en œuvre. Le surf et la vague sont les métaphores du moment, comme le montre le livre d'Alvin Toffler, *The third wave*⁹, qui diagnostique la situation et expose ses virtualités. Le MITI a depuis longtemps identifié que l'informatique serait la nouvelle vague technologique, qu'il fallait la prendre au bon moment, quand elle commence à déferler, afin de la surfer le plus intensément et le plus loin possible. L'enjeu n'était pas d'éviter de prendre la vague technologique sur la tête et risquer d'être englouti. L'enjeu était de se livrer au déferlement pour tenter d'en profiter le plus possible au point de l'orienter à son profit. Il était clair que la vague s'était formée aux Etats-Unis mais le déferlement appartenait à ceux qui sont

⁷ C'est à cela que sert la démocratie. L'analyse du diagnostic opéré en France et de la réponse du système institutionnel français dépasse le cadre de cette étude. Une généalogie de la situation de la France actuelle est urgente : tant qu'elle ne sera pas faite et ses résultats largement débattus, le pays ne disposera pas des connaissances nécessaires à la réforme de son système institutionnel. Le problème n'est pas « 68 » mais la période 1973-1985.

⁸ La notion d'autonomie traduit mieux que celle de souveraineté la situation du Japon dans ces années d'après guerre.

⁹ New York, Bantam Books, 1980. L'influence de ce livre au Japon fut immense.

capables de monter sur la vague et de la surfer. Identifier la déferlante à venir et assembler les divers moyens permettant de la surfer exprimaient précisément le rôle et l'organisation de la recherche dans un Japon dépendant des Etats-Unis pour toute recherche fondamentale ou de long terme. À la fin des années 1970, le Japon n'est plus dans une logique de reconstruction mais dans une dynamique d'innovation. Martin Fransman dans un livre majeur, *The market and beyond. Cooperation and competition in information technology development in the Japanese System*¹⁰, analyse après précision la formation de l'industrie informatique et l'agencement des différentes institutions publiques et privées qui ont conduit son développement. L'industrie informatique japonaise s'est développée dans un environnement économique structuré par deux facteurs dominants : de grandes industries mécaniques et manufacturières, en particulier l'automobile, la crise de l'énergie et des matières premières, la nécessité de réduire les coûts de production. L'interaction de ces deux facteurs explique pourquoi le développement de l'informatique se focalisa sur l'automatisation de la production et la robotique. Engager l'automatisation progressive de l'industrie japonaise ouvrait un énorme marché national pour l'industrie informatique, mais elle engendrait aussi une dépendance (*path dependency*) de long terme de cette industrie naissante.

En même temps, l'industrie des composants en plein essor ouvrait la possibilité d'une incorporation progressive de ces composants à tous les biens conçus et produits au Japon. L'informatisation devait d'abord compenser l'augmentation du coût des matières premières en s'orientant vers des produits pour lesquels ce coût devenait neutre. Cette mutation justifiait enfin l'augmentation des coûts de production induits par les reconversions nécessaires des usines et des hommes parce qu'elle permettait de s'attaquer à de nouveaux marchés. Mais surtout, grâce à la fonction du MITI dans la techno-structure japonaise, l'automatisation croissante de la production et son orientation vers les secteurs automatisables permettaient de créer une industrie informatique puissante destinée à satisfaire une demande soutenue par de projets nationaux, par la reconversion des firmes et la conquête de nouveaux marchés, intérieurs et extérieurs. Sur cette base, se sont développées une industrie des microprocesseurs et une informatique grand public. Des microprocesseurs furent introduits dans un nombre croissant de produits de grande consommation. J'entends expliquer ainsi la puissance de la dynamique endogène émergeant au Japon dans les années 1980 et l'effet de déferlement mondial de cette vague industrielle japonaise. Ses effets furent en effet spectaculaires. Le cercle vertueux d'une nouvelle technologie transformant un système industriel grâce à la régulation institutionnelle opérée par le MITI a transformé le Japon dans ce qu'on nommait alors « une économie de haute valeur ajoutée », « une économie *high-tech* » ou plus communément une « société de l'information ».

3. Une spirale positive transforme son environnement et devient négative

J'insiste sur les conditions d'émergence de ce tsunami techno-industriel afin d'expliquer les réactions qu'il a suscitées dans les pays industriels, principalement aux Etats-Unis mais aussi en Europe de l'Ouest. Un mélange de peur et de fascination s'est progressivement emparé des

¹⁰ London, Cambridge University Press, 1990.

gouvernements et des milieux industriels, s'est diffusé dans la culture de masse. Le phénomène s'apparentait aux réactions suscitées aujourd'hui par le développement de la Chine. Tout au long des années 1980, le Japon est devenu non pas l'ennemi, mais le concurrent, une nation reposant sur une alchimie mystérieuse (j'espère avoir en partie levé le mystère) en quête de revanche et de domination. La montée en puissance de l'économie japonaise et la relative stagnation de l'économie américaine engendrèrent une intense frustration chez les responsables politiques et économiques américains. Une vague anti-japonaise (« *Japan bashing* ») submergea les Etats-Unis mais aussi leurs alliés en Europe de l'Ouest. Il est exact qu'au début des années 1980, le Japon du Premier Ministre Nakasone était fier de la conversion de son industrie, de la compétitivité de son économie, de la nouveauté et de la qualité de ses produits. Il est vrai que les Japonais connurent une phase de chauvinisme intense : ils aimaient à cette époque expliquer leur réussite par les caractères supposés distinctifs de leur identité historique. La propagande américaine fut féroce et démesurée : elle accusa le Japon de vouloir conquérir le monde, c'est-à-dire de s'affranchir des Etats-Unis. Les livres dénonçant les ambitions et les buts japonais se multiplièrent. D'autres s'efforçaient de formuler le modèle japonais de l'innovation qu'ils proposaient d'appliquer d'urgence à nos industries. Les Japonais expliquaient en vain qu'ils avaient simplement adapté un modèle américain. Le Japon des années 1980 servit à la fois de miroir et de repoussoir¹¹.

Parce qu'ils avaient vaincu le Japon en 1945, avaient remodelé ses institutions et établi les conditions de sa reconstruction industrielle, les élites politiques américaines connaissaient comment entraver l'essor économique du pays qui venait désormais les concurrencer. La stratégie des responsables américains fut de transformer l'élément clef de la reconstruction de l'économie japonaise après la guerre. On l'a dit : l'objectif à la fin des années 1940 fut de stabiliser la société afin d'éviter toute dérive vers des solutions de type socialiste. La stratégie fut alors d'assurer la compétitivité de l'industrie et du commerce japonais, des deux secteurs donc pilotés par le MITI, à partir d'une sous-évaluation chronique du Yen par rapport au dollar ainsi que par rapport aux principales devises européennes. À partir du moment où le Japon s'affirmait reconstruit et où l'industrie japonaise venait concurrencer l'économie américaine partout dans le monde, y compris aux Etats-Unis, la politique de taux de change vis-à-vis du Japon pouvait être modifiée. Comme les responsables chinois aujourd'hui, les autorités japonaises admettaient depuis 1978 la nécessité d'une adaptation, sans agir pour autant. L'objectif était d'augmenter le prix des produits japonais exportés et de favoriser en retour les importations en provenance des Etats-Unis. Commença une longue litanie américaine accusant le Japon de protectionnisme et de *dumping*, des pressions répétées pour « ouvrir » le Japon,, *libéraliser* son économie afin de la rendre finalement conforme au modèle américain. L'excédent commercial bilatéral a atteint le niveau record de 912 milliards de Yen fin 1985.

¹¹ On se souvient du livre du PDG de Sony, Morita Akio, *Made in Japan* (London, Collins, 1987) exaltant la supériorité du modèle japonais venant à la suite de celui de James Abegglen (avec G. Stalk), *Kaisha . The Japanese corporation* (New York, Basic books, 1985). La thèse fut argumentée avec plus de précision par Clyde Prestowitz dans *Trading places : how America allowed Japan to take the lead* (Tokyo, Tuttle & New York, Basic books, 1988). Un roman policier de Michael Crichton, *Rising Sun* (New York, Ballantine Press, 1992), exprime l'intensité des sentiments anti-japonais des années 1980. Philip Kaufman en tira un film en 1993.

La correction effective fut décidée à New York en septembre 1985 par les *Accords du Plaza* qui réunissaient les Etats-Unis, la France, la Grande-Bretagne, l'Allemagne et le Japon. L'enjeu était de stabiliser les taux de change ; on en profita pour régler le problème du Yen. Ce fut la première *endaka*, hausse du Yen : en une année, on passa de 260 à 150 Yen pour 1\$. L'excédent commercial japonais tomba à moins de 500 milliards fin 1989. L'effet de l'*endaka* fut immense : la hausse du Yen provoqua une surchauffe de l'économie japonaise que le Ministère des finances tenta en vain de contrôler. La bulle éclata en janvier 1990. Le Nikkei a perdu 40% de sa valeur en 1990. La crise qui s'ensuivit, la « décade perdue », dura en réalité environ quinze ans¹².

La crise japonaise a été beaucoup étudiée, souvent avec un délice à peine dissimulé. Le Japon est désormais passé au deuxième plan, traité comme une nation, une économie qui ont eu leur heure de gloire industrielle, désormais en voie de « normalisation », condamnées à subir l'ascension irrésistible de la Chine en Asie de l'Est et dans le monde. Le Japon est à nouveau comme une plate-forme militaire des Etats-Unis. C'est une grave erreur, un agrégat de présupposés, d'ignorance et d'aveuglements. Je ne prétends pas que le Japon est sorti victorieux de sa crise. J'affirme simplement que cette crise s'est transformée à partir de 1996 en une profonde transition de l'économie et de la société japonaises. Depuis 2006, les Japonais admettent que la transition a atteint un point de non-retour (*lock in*), qu'un nouveau Japon est né, que l'économie est repartie, même si la très grande majorité des Japonais n'en voient pas les effets : ils dénoncent la faible augmentation des salaires et la précarité croissante de l'emploi (surtout chez les jeunes). Ils vivent mal l'aggravation flagrante des inégalités. Le Japon doit être étudié avec intensité, non pas parce que son économie est repartie mais parce qu'il est le laboratoire d'une mutation qui concerne tous les pays industriels avancés. La question posée est claire : une nation peut-elle s'affranchir de la trajectoire évolutive dont elle est le produit¹³ ? L'enjeu principal est donc d'évaluer si, dans sa crise, si la trajectoire évolutive de long terme du Japon s'est transformée, s'il est parvenu à l'infléchir ou y échapper, comment cette évolution s'est produite. En fait la matrice de l'évolution du Japon n'a pas varié depuis les années 1980 : elle repose sur la conception et la mise en œuvre de politiques de recherche d'une ampleur croissante destinées à créer et assurer les bases de long terme de l'économie et de la société japonaises. La politique de recherche est devenue le moteur de l'évolution du Japon. C'est un phénomène historiquement inédit qui mérite la plus grande attention¹⁴.

4. La formation d'un type japonais de « société de connaissance »

La Chine décolle ; l'économie mondiale en est transformée. Le Japon a décollé dans la seconde moitié du XIX^e siècle. Il a re-décollé après 1945, à nouveau dans les années 1980. À travers

¹² Un des premiers effets de cette crise fut d'affaiblir le Yen et donc de renforcer les exportations japonaises. Par son Secrétaire d'Etat Jerry Rubin, l'administration Clinton provoqua en 1995 une deuxième *endaka* qui aggrava la crise japonaise en augmentant le coût des exportations et fut une des causes de la crise asiatique de 1997.

¹³ Plus profondément, le problème est le suivant : une autre modernisation est-elle possible ? Le mot « modernisation » fait encore peur parce qu'il est confondu avec développement, avec les oppositions entre « avancé/en arrière », « modernité/tradition », etc. Autant d'obstacles épistémologiques majeurs.

¹⁴ J'ai étudié cette situation du début des années 1990 dans un certain nombre d'articles de presse et de revue (en français et en anglais) disponibles sur mon site web.

ces mutations, on a montré la ligne d'une trajectoire évolutive de long terme qui *inspire* mais aussi *aspire* des politiques successives. Cette trajectoire a été réinterprétée et réaffirmée depuis les années 1980 jusqu'à aujourd'hui. Comment une trajectoire peut-elle devenir une politique ? Personne n'a réellement pris cette décision, ni les gouvernements successifs et la haute administration, ni les dirigeants des grands groupes industriels, ni les responsables des universités et des instituts de recherche. Mais les liens et les interactions, y compris les conflits, qui associent ces trois milieux ont conduit à cette orientation, à des décisions ponctuelles qui, par effet cumulatif, ont finalement exigé des réformes successives. Ces réformes ont chaque fois concerné les relations de pouvoir et dépendance entre les trois milieux qui pilotent le Japon moderne. Mais en même temps, il existait dans ce montage institutionnel un lieu de négociation et de coordination, le MITI. L'évolution engendrée dans les années 1980 va progressivement transformer la fonction du MITI. Un agencement institutionnel est toujours une ligne d'affrontement entre différents pouvoirs et la codification instable des négociations, des collaborations et conflits entre ces pouvoirs. Mais, l'agencement engendre chaque fois une fonction, formelle ou informelle, dans laquelle et par laquelle des accords sont passés, des orientations se dessinent, des stratégies sont mises au point et mises en œuvre.

Il s'est produit au Japon ce qui ne s'est pas, jusqu'à aujourd'hui, produit en France. Depuis les années 1980, un « consensus » s'est établi et a conduit à l'élaboration progressive d'une politique d'investissements croissants dans la recherche qui sera accompagnée dans les années 1990 de réformes institutionnelles favorables à la production et à la diffusion des connaissances. Cette politique fut révisée et adaptée en fonction des circonstances, en fonction des résultats obtenus et des obstacles rencontrés. Les élites administratives, universitaires et économiques se sont fixées un cap ; pour parler leur langage, elles se sont accordées sur une « vision » du Japon. Elles s'y sont tenues, en acceptant finalement que cette politique transforme les rapports de pouvoir. En France, l'affrontement entre la bureaucratie d'Etat et les milieux de la recherche a beau être feutré, il est violent et entrave toute évolution.

Certes, aux yeux des scientifiques et des économistes étrangers, les résultats obtenus au Japon sont décevants : ils le sont en effet. Mais lorsqu'une politique engage des paramètres aussi nombreux pour réaliser moins des objectifs clairs qu'une vision de long terme, lorsque des réformes institutionnelles accompagnent une trajectoire ouverte, les résultats sont en réalité imprévisibles. Personne ne peut dire effectivement ce que devient le Japon, quel avenir il est en train de s'inventer par et dans la recherche, comment la société et l'économie seront reconfigurées. Un slogan résume cette vision : l'entrée du Japon dans la « société de connaissance »¹⁵. Le but de cette partie est de montrer quel type de politique scientifique et technique s'est inventée au Japon, quels sont ses « avantages compétitifs » et ce qu'il faut en apprendre.

4.1. Un constat collectif, une vision partagée

¹⁵ Ce que Sakaia Taichi nomma « la révolution de la valeur de connaissance » (*The Knowledge value Revolution*, Tokyo, Kodensha International, 1991) par référence à la notion de valeur ajoutée.

L'élément déterminant est un constat établi il y a près de vingt-cinq ans. Au début des années 1980, l'opinion publique, de nombreux intellectuels et politiciens étaient engagés dans un chauvinisme plutôt ridicule. Mais les élites administratives, universitaires et industrielles ne partageaient pas cette euphorie. Ils s'accordaient sur un constat qui les inquiétait. On l'a dit, on parlait à l'époque le langage des « vagues » de Töffler¹⁶. Le Japon était engagé corps et âme dans la « troisième vague », une société post-industrielle devenue une « société de l'information » dont l'infrastructure était une technologie, l'informatique. Mais cette vague technologique n'était pas née au Japon ; elle venait des Etats-Unis. Certes le Japon avait su mettre en place un agencement institutionnel, des méthodes et des organismes lui ayant permis de transformer les connaissances disponibles en une technologie générique, en nouvelles industries et nouveaux produits en train de transformer l'économie japonaise et de se diffuser dans le monde entier. Le Japon était donc en avance, non pas dans la production des connaissances, mais dans leur assimilation et leur application. Le Japon avait mis au point une machine à innover. Mais cette réussite instaurait une situation de dépendance vis-à-vis des pays à la source de telles mutations technologiques, en fait des Etats-Unis. Il pouvait en résulter une dépendance aussi sérieuse que la dépendance énergétique révélée dans les années 1970, que le risque de colonisation au XIX^e siècle¹⁷.

Une solution risquée et coûteuse s'imposait : il fallait préparer la prochaine vague technologique afin d'assurer les conditions d'un développement socio-économique de long terme. Il fallait tout au moins collaborer à l'émergence de la prochaine vague pour ne pas avoir à l'importer. Étant donné la puissance d'une technologie émergente, le coût du rattrapage, de sa réception et assimilation, était devenu exorbitant. Il fallait donc créer au Japon même les bases du devenir du système économique et social afin d'assurer son avenir. L'âge des grands programmes de recherche commençait¹⁸.

Ce fut une période difficile : la crise des années 1990 ralentira la trajectoire engagée, exigera des adaptations. Mais rien jusqu'à présent ne l'a déviée. Elle fut constamment confirmée. À partir des années 1980, l'enjeu fut donc de produire les « technologies de base » (*basic technology*) de la prochaine génération (*next generation, jisedai*), de créer des structures nouvelles permettant de produire à grande échelle des connaissances, de traiter celles qui sont produites dans le monde, d'en extraire des innovations rapidement absorbées par le système industriel et dans la société sous forme

¹⁶ *The third wave*, New York, Bantam Books, 1980.

¹⁷ L'appropriation de la technologie informatique par le Japon provoqua des réactions fortes aux Etats-Unis, en particulier autour du livre d'E. Feigenbaum & P. McCorduck, *The fifth generation: artificial intelligence and Japan's computer challenge to the world*, Reading, Allison-Wesley, 1983 (trad. française, *La 5^e génération: le pari de l'intelligence artificielle à l'aube du XXI^e siècle*, Paris, InterEditions 1984). Ce livre diabolisait l'un des premiers grands programmes de recherche japonais (*large-scale research program*), lancé en 1982 et d'une durée de dix ans. Aujourd'hui ce livre apparaît comme l'expression d'un *lobby* informatique pour obtenir une forte augmentation des crédits fédéraux de recherche. A sa clôture en 1992, le projet FGCS a été l'objet d'une étude de A-M Rieu & P. Morizet-Mahoudeaux, « Les programmes globaux japonais : le projet *Ordinateurs de 5^e génération* et ses contextes », Tokyo, revue *Ebisu*; n° 5, avril-juin 1994, p 7-88. Ma partie de l'étude est disponible sur mon site web.

¹⁸ Voir mon article « Comment le Japon fait face à la globalisation », Paris, *Le monde*, 20 novembre 1996 (voir site web).

de nouveaux produits¹⁹. Le Développement l'emportait jusqu'à présent sur la Recherche, le but est désormais d'atteindre une étape où une Recherche japonaise alimenterait le Développement du Japon. La société « post-informationnelle » serait une « société de connaissance²⁰ ». Il s'agit donc d'organiser à grande échelle une version japonaise du type de recherche dite « fondamentale » à l'Ouest. Ce qu'on nomme ici « fondamental » est interprété là-bas comme « générique », susceptible du plus grand nombre possible d'applications dans le plus grand nombre de domaines possibles.

Cette évolution était amorcée au Japon par la création en 1977 à l'intérieur du MITI d'une structure autonome pour réfléchir aux réponses scientifiques et techniques à apporter aux crises de l'énergie, l'*Agency for Industrial Science and Technology (Kôgyô Gijutsuin, AIST²¹)*. Son rôle était d'informer le MITI sur la politique de recherche à engager pour répondre à la situation dans laquelle se trouvait le Japon. Le rôle de l'AIST n'a cessé de croître. Sa mission initiale fut la formulation d'un « plan de long terme pour le développement de la technologie industrielle » en prévision de l'an 2000. Après études et enquêtes, l'AIST publia en 1982 un rapport détaillé intitulé *Towards a new phase of R&D (Vers une nouvelle étape de la R&D²²)*. Le rapport oppose les « semences » (*seeds*) et les « besoins » (*needs*) que doit satisfaire « le développement interne de la technologie », c'est-à-dire l'actualisation de ses potentiels. Les semences sont au nombre de trois :

- la miniaturisation ;
- l'informatisation ;
- « l'agglomération composite », c'est-à-dire le « tout communiquant », la convergence des différents domaines de la communication et de l'information ainsi que le multimédia.

On explore donc encore aujourd'hui ces semences. Trois « besoins » sont retenus, révélateurs des finalités de la recherche japonaise à partir de cette époque :

- s'affranchir des contraintes énergétiques;
- s'affranchir des contraintes de l'espace physique ;
- satisfaire les besoins individuels et non plus collectifs de la population²³.

¹⁹ Les travaux sur cette absorption sont nombreux : il présente l'industrie japonais comme un système de circulation et de traitement de l'information source d'innovations tant au niveau technologique qu'organisationnel. C'est le modèle japonais d'innovation. Voir en particulier les travaux de Kodama Fumio, Aoki Masahiko.

²⁰ En 1987, le problème était formulé ainsi par un observateur des politiques japonaises de la recherche, Gregory Tassej : « L'économie mondiale est au début d'une monumentale restructuration. Ceux qui étudient les cycles de long terme soutiennent qu'on a atteint le seuil d'une vague de Kondratieff (cycle économique de cinquante à soixante ans environ)... Les Japonais et les Allemands sont en avance dans le cycle parce qu'ils ont été contraints de réinvestir à la fin de la dernière guerre. », « Towards an integrated technology-based strategy » dans *Strategies for a technology based competition*, Lexington, Lexington Books, 1987, en particulier p 125-134. Le livre compare donc la situation du Japon à celle des Etats-Unis au milieu des années 1980. Il montre p 133-4 que ces derniers ne savent pas organiser une coopération entre le privé et le public pour stimuler la recherche, qu'ils ne possèdent pas le mécanisme permettant de transformer assez vite les innovations en produits mis sur le marché. Ces études permettent aujourd'hui d'évaluer la capacité respective des pays à comprendre dans les années 1980 la situation épistémique dans laquelle ils se trouvaient.

²¹ http://www.aist.go.jp/index_en.html

²² Tokyo, Nikkan Kôgyô Shimbunsha, 1982. On est à l'époque du Bayh-Dole Act aux Etats-Unis. L'analyse de l'impact du Bayh-Dole Act sur la compétition dans la recherche entre les Etats-Unis et le Japon est l'objet d'une étude spécifique.

²³ C'est l'entrée du Japon dans ce que Yoshimoto Takaaki nommait à cette époque la « société post-masse », marquée par un nouveau type d'individualisation et d'interaction entre les individus.

L'efficacité de ce rapport fut assurée par sa convergence avec une autre étude réalisée à la même époque pour le *Conseil de la structure industrielle (Industrial Structure Council)* proche du *Keidanren* (fédération du patronat japonais). Le rapport publié en avril 1980, *Visions pour les années 80 (Visions for the 80ies)*, était chargé des slogans de l'époque sur les « nouvelles technologies », la créativité, la recherche de l'indépendance énergétique grâce au développement technique. Il reprenait aussi des thèmes nouveaux à l'époque, inspirés d'Hermann Kahn et du Club de Rome, en particulier l'entrée dans une société où les Japonais devaient apprendre à se « détendre », à trouver une nouvelle « vitalité » pour devenir plus « créatif ». On leur demandait depuis 1945 d'être des employés modèles, on leur reprochait désormais de ne pas être assez « individuel » et « créatifs ».

La conjonction de ces deux études, l'une émanant des groupes industriels, l'autre des milieux de la recherche, conduisit à la conception d'un programme d'un nouveau type et d'une nouvelle échelle, le *Programme de développement d'une nouvelle génération de technologies de base : un programme pour une nation qui vit de son expertise technique. 1981-91*²⁴. Dans le cadre de ce programme, furent lancés les uns après les autres, tout au long des années 1980, des « projets de grande échelle » (*large-scale projects*) concernant les différents secteurs identifiés par l'AIST²⁵. Ces programmes étaient accompagnés d'un plan de financement à la mesure de leurs ambitions.

4.2. Maintenir le cap dans la crise

L'éclatement de la bulle financière et l'entrée en crise au début des années 1990 transformèrent rapidement la situation. Une ère nouvelle commençait. Les profits des grandes firmes, leur valeur en bourse, leurs avoirs fondaient comme neige au soleil. Au Japon comme ailleurs, « restructurer » était la réponse à la crise. Couper les dépenses devenait une condition de survie, surtout après la panique financière des années 1997-98. Or un des postes budgétaires qui s'était fortement accru pendant les années 1980 était la Recherche et Développement. Les dépenses de R&D étaient donc menacées. La trajectoire évolutive du Japon, le pari sur la recherche, pouvaient être mis en cause. La logique de restructuration s'avéra en concordance de phase avec la logique de l'Etat japonais. Dès le début des années 1990 et encore aujourd'hui, l'Etat considéra que sa mission première était de créer les conditions d'un « atterrissage en douceur » (*soft landing*), de stabiliser la situation en accroissant les dépenses publiques. D'août 1990 à l'année 2000, 130 trillions de Yen furent dépensés. Stimuler l'économie, maîtriser la chute de l'immobilier, restructurer les banques furent les actions les plus urgentes et les plus visibles parce qu'elles touchaient la vie quotidienne des Japonais : l'emploi, le logement, le niveau de vie, la consommation. Mais dès l'entrée en crise, des spécialistes sont intervenus pour expliquer qu'une des priorités de l'Etat était désormais d'accroître sa

²⁴ *The next Generation Base Technologies Development Program: a program for a nation which lives by its technical expertise. 1981-1991.*

²⁵ Jusqu'à la restructuration des années 1992-93, les « grands programmes de recherche » lancés, financés et gérés par le MITI, puis par l'AIST, étaient les suivants : *National R&D Program (Large-scale project, 1966)*, *R&D Program on Basic Technologies for Future Industries* (dit *jisedai program, 1981*), *National R&D Program for Medical and Welfare Apparatus* (1976), *R&D on New Energy Technology* (dit *Sunshine project, la base du New Sunshine de 1993*), *R&D on Energy Conservation Technology* (dit *Moonlight project, fusionnera avec le Sunshine project en 1992-3*), *R&D on Technologies related to Global Environment* (1989, base du futur RITE), *the Human Frontier Science Program* (génomique humaine). De nombreux organismes et chercheurs français y furent associés.

part dans le financement de la recherche. Ce fut un renversement de tendance majeur. En effet, on a vu qu'après 1945, les forces d'occupation américaines avaient entrepris de réduire et limiter le rôle et la part de l'Etat dans le financement de la recherche. La recherche japonaise devait être du développement, de l'application et de l'innovation conduites par les groupes industriels.

L'article d'un économiste, Matsumoto Kasuo, dans le *Daily Yomiuri* du 11 janvier 1994 exprime bien la façon dont la situation était conçue : « La technologie est la seule ressource du Japon, il est temps maintenant de la développer ». Watanabe Chihiro, directeur général délégué au développement technologique au MITI au début des années 1990, montra que la part des investissements publics japonais dans la R&D était très inférieure à celle des principaux pays industriels²⁶. Cette situation devait, selon lui, être rapidement rectifiée. Il prenait comme point de repère 1987, la première *endaka*. À cette date, les dépenses dans la recherche de l'Etat japonais étaient de 21,5 %, contre 49 % aux USA, 37,7 % en Allemagne de l'Ouest, 45,4 % en France et 38,5 % en Angleterre. Le pourcentage était encore plus bas pour la R&D proprement industrielle : 2 % pour le Japon, contre 35 % pour les USA, 25 % pour le Royaume-Uni, 23 % pour la France et 15 % pour l'Allemagne. La crise ne devait pas mettre en cause la trajectoire choisie ; elle la justifiait au contraire ; elle était la seule issue possible pour le Japon. Les budgets de R&D des ministères augmentèrent régulièrement dès le début des années 1990, en moyenne de 6 % par an : ils s'élevaient à 2 700 milliards de yens en 1996. Aux groupes industriels, le Développement ; à l'Etat, la Recherche ; au MITI et aux ministères technologiques, la coordination des deux secteurs.

5. Des réformes institutionnelles majeures

5.1. Construire les bases d'une politique de recherche globale

La crise a immédiatement exigé une restructuration de la recherche. La prolifération des programmes dans les années 1980 était coûteuse et finalement improductive. En 1993, les programmes de recherche furent refondus en deux axes :

- *Industrial Science and Technology Project*
- *New Sunshine Project*, consacré à l'énergie et l'environnement.
- Ces deux projets constituaient le contenu de la *Basic Policy for Science and Technology* (*Politique de base pour la science et la technologie*) décidée en avril 1992.

Par le nombre d'organismes de recherche associés et par la diversité des secteurs d'activité concernés, ces deux mega-projets ouvraient la voie vers une réforme finale donnant une ossature institutionnelle cohérente aux programmes et projets élaborés depuis les années 1980. On n'en était plus à la simple conception de programmes de recherche ; l'enjeu était désormais d'intégrer la Recherche et Développement dans le cadre institutionnel du Japon contemporain. En 1995, fut votée la *Loi fondamentale pour la Science et la Technologie* (Loi-cadre, *Basic Law for Science and*

²⁶ Watanabe Chihiro (avec T. Clark), « Inducing technological innovation in Japan - The mechanisms of Japan's industrial science and technology policies », *Journal of Scientific & Industrial Research* (India), vol. 50, October 1991, p 775ss. Voir aussi Watanabe Chihiro (avec Y. Honda), « Japanese industrial science and technology policy in the 1990s », *Japan and the world economy*, 1992, n° 4, p 47 ss.

Technology). Dans ce cadre légal, des plans de recherche successifs et systématiques allaient être élaborés. On insiste avec ironie, au Japon et ailleurs, sur la faible productivité scientifique de ces plans. Si l'on se place dans la logique qui préside à la mutation du rôle et de l'organisation de la recherche dans l'évolution de la société et de l'économie japonaises, le but de ces programmes est moins de produire des innovations décisives que de construire les fondations d'une politique de recherche. Rappelons le principe japonais : peu importe où se produisent les découvertes, où se produisent les innovations est ce qui compte. Reste un doute majeur : Internet est né aux Etats-Unis, ainsi que Yahoo et Google. Un spécialiste japonais répondrait : pas aux Etats-Unis, dans la Silicon Valley. Le modèle n'est pas l'Amérique mais la Baie de San Francisco.

Telle est la perspective dans laquelle je présente rapidement les trois premiers *Basic Plans for Science and Technology* (*Plan cadre pour la science et la technologie*) de cinq ans chacun.

Le premier, 1996-2001, avait pour but d'augmenter d'environ 60 % sur cinq ans les budgets publics affectés à la recherche scientifique et technique. Malgré la crise financière, le financement a été assuré: 17 trillions de Yen. Le Plan portait en priorité sur les infrastructures de la recherche (2^e partie, chap. II) afin de développer les « capacités productives » de la recherche²⁷. À cela, s'ajoutaient des réformes destinées à favoriser le recrutement et la carrière des chercheurs : 10 000 postes de « post-doc » furent promis et créés. Le plan insistait aussi sur les rapports « recherche et territoire », donc sur la décentralisation, les collaborations et les échanges entre les disciplines au niveau local, entre les préfectures, entre les laboratoires mais aussi entre les pays. Il demandait enfin la mise en œuvre de méthodes d'évaluation des projets et des institutions. Le but de ce premier plan était explicitement de créer « une nouvelle infrastructure de la R&D » (1^e partie, 3) sur la base d'un « consensus national sur la formation scientifique et technique » (1^e partie, 4). Le principe était de renforcer du rôle du gouvernement dans la recherche (1^e partie, 5) sans la bureaucratiser. Il s'agissait bien de la réformer, de l'encadrer en créant de nouvelles incitations à l'innovation. Il est difficile d'évaluer le degré de réalisation d'un plan se donnant une finalité de long terme. Les bâtiments et les équipements des universités nationales ont été remarquablement améliorés et/ou reconstruits.

Si le premier plan visait principalement les équipements, le deuxième, 2001-2006, avait pour objectif une réforme en profondeur de la recherche universitaire, la création d'un nouveau cadre institutionnel reposant sur la mobilité des professeurs et des chercheurs, sur un financement de la recherche selon un système de bourses obtenues à l'issue d'une compétition permettant la sélection des meilleurs projets. 24 trillions de Yens étaient promis, 21 furent effectivement versés. Les méthodes d'évaluation devaient être généralisées. Le contenu du deuxième plan fut en partie élaboré à partir d'une évaluation du premier. Les experts ont reproché au premier plan d'avoir fixé des objectifs trop vagues dans une stratégie trop floue pour véritablement « articuler les besoins du gouvernement et les impératifs sociaux ». Les contraintes sociétales auxquelles est confronté le Japon étaient plus impératives que dans le premier et informaient explicitement les objectifs de la recherche : la crise économique, le vieillissement de la population, la faible natalité. L'idée directrice

²⁷ Le premier plan fut parfois nommé « le plan béton (*concrete plan*) pour la science et la technologie ». Verser du béton pour commencer est une habitude que partage le Japon avec de nombreux pays. On sait pourquoi.

restait la même : intensifier la Recherche et Développement pour « revitaliser et renforcer la compétitivité économique ». Avec un rappel : « Pour que le Japon joue un rôle important et même dominant au XXI^e siècle, nous devons d'abord devenir une *société de connaissance* ». Pour y parvenir, il fallait attirer et retenir des scientifiques de niveau international en leur garantissant un emploi stable, encourager la mobilité des chercheurs japonais, améliorer la qualité des infrastructures, rapprocher les entreprises et les laboratoires mais aussi intégrer dans la recherche la société et les Humanités.

Le troisième plan, 2006-2011, a été lancé en mars dernier 2006²⁸. Sa conception s'est effectuée selon une méthode minutieuse d'identification de l'état de la recherche, des ressources et des besoins²⁹. Le budget prévu s'élève à 25 trillions de Yen. Le 3^e Plan marque clairement une nouvelle étape. C'est pourquoi il est d'une certaine façon le véritable premier plan que les deux autres préparaient : des connaissances nouvelles doivent être produites, des innovations majeures sont escomptées, pour répondre en particulier aux contraintes qui s'aggravent : le vieillissement, la faible natalité, l'énergie. L'éducation, la sécurité, l'environnement, la santé et l'énergie (principalement les moteurs et les piles) sont prioritaires parce que ce sont les grands secteurs permettant de répondre aux contraintes, parce que ce sont aussi des secteurs à haute valeur ajoutée pour la recherche et l'industrie. Étant donné les priorités définies, la part des sciences de l'homme et de la société, la reconnaissance de leur rôle, sont devenues une composante importante.

5.2. Les réformes institutionnelles

Cette politique de recherche de grande échelle élaborée vers le milieu des années 1990 participe à la transition de la crise du modèle social et économique d'après-guerre vers un modèle nouveau, à un type de développement de long terme (durable) propre au Japon, à son histoire et à sa population, à sa géopolitique et son écologie. Pour réussir, pour que la recherche devienne le point nodal du système économique et social, le moteur de son évolution, cette politique s'est accompagnée d'une réforme de l'environnement institutionnel de la recherche. C'est une grande leçon : pas de réforme de la recherche, sans réforme du milieu social, politique, économique et culturel dans lequel les connaissances sont produites et se distribuent. Les réformes ont porté sur quatre axes qui exigeraient une présentation et une évaluation détaillées. Je tiens à mentionner l'essentiel parce que l'enseignement est immense pour un pays comme la France.

- Réforme des ministères en charge de la recherche

²⁸ Voir le NISTEP Report n° 99, *Comprehensive Analysis of Science and Technology Benchmarking and Foresight*, Tokyo, May 2005. Je renvoie à mon rapport pour la Délégation de la Commission européenne au Japon, *Emerging Knowledge Societies in the EU and Japan. Reconfiguring Collaboration in the Social Sciences and Humanities*, Tokyo, July 2006. Le texte est disponible sur les sites de la Commission et sur mon propre site.

²⁹ Toutes les informations sont disponibles sur le site du NISTEP : www.nistep.go.jp/.

La science et la technologie et ses budgets sont désormais répartis en deux ministères principaux selon la distinction entre la Science de base (*Basic science*, les connaissances de base) produisant les semences (*seeds*) et la technologie industrielle répondant aux besoins.

- Le MEXT : Ministère de l'éducation, de la culture, du sport, de la science et de la technologie. Il reçoit 63 % des budgets scientifiques et techniques.
- Le METI (*Ministry of Economy, Trade and Industry*, ancien MITI) qui dispose de 17 % des budgets de recherche.

Le MEXT et le METI sont donc comme l'envers et l'endroit d'un même processus de production et distribution du savoir. Ils sont le noyau de l'Etat. Les autres ministères se répartissent donc les 20 % restant, principalement le Ministère de la santé, du travail et de la protection sociale (4 %) et le Ministère de l'agriculture, de la forêt et de la pêche (3 %). À la différence de la France, le Ministère des finances est complètement distinct du METI, ce qui change tout.

- **Réforme des universités**

Le lecteur a déjà compris qu'elle a commencé le début des années 1990. En 1991, l'*Amendment of University Establishment Standard* entreprenait une dérégulation des universités mettant fin à l'ordonnance de 1949. Le *National University Corporation Act* de 2004 transforme les universités nationales en entités financièrement indépendantes, responsables du budget, du personnel. En échange de l'autonomie de gestion, elles négocient un contrat avec le MEXT qui leur accorde sur cette base un budget. Elles sont évaluées en fonction de leur capacité à réaliser le programme figurant dans le contrat.

L'objectif est d'intensifier la compétition entre les meilleures universités. Ce type de réforme universitaire est si fréquent qu'il est devenu une norme. Dans le cas du Japon, le MEXT concentre ses investissements sur les universités d'Etat : elles enrôlent 20 % des étudiants japonais et reçoivent 80 % des crédits.

L'objectif est de constituer des « environnements » de recherche et d'éducation adaptée à la complexité des évolutions du savoir, des sociétés et des relations internationales. La restructuration des disciplines a timidement commencé.

Deux aspects négatifs sont régulièrement mentionnés : l'augmentation des frais de scolarité, le poids croissant de l'administration centrale qui a déjà adopté une attitude *managériale* très critiquée.

- **Réforme de la propriété intellectuelle**

La trajectoire évolutive du Japon depuis la fin des années 1970 est si différente de celle des Etats-Unis que la portée du Bayh-Dole Act de 1980 a été tardivement comprise. La raison est à trouver dans l'environnement institutionnel. Au Japon, tout une administration, le MITI, avait pour fonction de gérer la distribution du savoir. La situation change lorsque

change le régime de production scientifique et technique au Japon, lorsque le Japon délocalise massivement en Asie de l'Est et transfère ainsi des connaissances dont il lui faut gérer la propriété.

Cette évolution est récapitulée dans la Loi fondamentale sur la propriété intellectuelle (*Basic Law on Intellectual Property*) de 2002. L'article 1 prouve que le problème n'est pas simplement juridique, qu'il concerne la distribution de la connaissance dans une société et dans le monde : « Le but de cette loi est de construire une économie et une société dynamiques fondées sur la création de valeurs ajoutées par la création d'une nouvelle propriété intellectuelle et l'exploitation effective d'une telle propriété intellectuelle à la lumière de la nécessité croissante d'intensifier la compétitivité internationale de l'industrie japonaise en réponse aux changements de la situation sociale et économique à l'intérieur et à l'étranger, (...) dans le but de clarifier les responsabilités de l'Etat, des gouvernements locaux, des universités et des entreprises³⁰ ».

- Réforme du gouvernement

Un projet de réforme du pilotage de la recherche fait partir du *Plan de réorganisation du gouvernement* pour 2001. Cette réforme a pour objectif de modifier l'équilibrage des secteurs de l'économie et de la société japonaises (les ministères donc) sur lesquels s'exerce l'activité du gouvernement en donnant toute sa place à la recherche devenue une priorité nationale. Elle a finalement consisté à nommer un Ministre d'Etat chargé de la politique scientifique et technologique, mais surtout à créer directement auprès du Premier ministre le *Council for Science and Technology Policy* (Conseil pour la politique scientifique et technique) qui regroupe et associe tous les ministères producteurs et/ou récepteurs de Recherche et Développement. Le MEXT et le METI y jouent un rôle prépondérant : leurs domaines d'activité respectifs et leur rivalité traditionnelle sont ainsi politiquement régulés. Il est difficile d'évaluer l'efficacité d'une telle réforme, mais elle a d'ores et déjà une efficacité symbolique forte.

Conclusion

Le Japon construit désormais son devenir autour d'un système de Recherche et Développement associant les différentes fonctions composant une société. Ce n'est pas un système clos, même s'il a une base nationale forte : il est ouvert aux risques et aux bénéfices du monde. Ce système de recherche et développement est constitué d'une politique scientifique et technique fonctionnant à l'intérieur d'un agencement institutionnel en train d'être réformé pour s'adapter à cette dynamique sans la bloquer. C'est une évolution d'une grande difficulté, largement inédite. Construire une politique de recherche globale est donc la réponse japonaise à la globalisation, à la redistribution mondiale de la richesse ainsi qu'aux contraintes de l'environnement, y compris « la fin du pétrole ».

³⁰ Je traduis.

Reste à évaluer les résultats de cette énorme machine à innover (*national innovation engine*), mise au point dans les années 1990. Une politique de recherche scientifique et technique n'est pas une stratégie de court ou moyen terme pour rattraper un retard dans un secteur, pour stimuler son économie et sauver son système social. C'est une construction de long terme qui engage toute une société par les moyens qui sont mobilisés pour la financer et la réaliser et surtout par les conséquences qu'elle aura si elle parvient à réaliser ses buts, à donner sens à la « vision » qu'elle exprime.

Comment ignorer ce qui se joue au Japon ? Aujourd'hui, tout le monde regarde la Chine qui, simplement, s'industrialise et qui, à son échelle, bouleverse le monde. On l'ausculte surtout pour savoir à quelle vitesse elle contractera les maladies qui nous affligent. C'est nécessaire pour lui vendre ce que bientôt nous lui achèterons. Mais dans l'ombre de la Chine, point aveugle du regard que nous portons sur elle, le Japon a entrepris de se donner un nouvel avenir. Le Japon est devenu le laboratoire d'une autre modernité.

Appendice : données sur le système japonais de recherche et d'innovation³¹

1. La mutation du Système japonais de la R&D depuis les années 1990

- Réorganisation des programmes du MITI en 1993
- Nouvelle stratégie de 1992-3 reposant sur les données suivantes :

1985 : la première *endaka* (hausse du ¥) provoquée par les Accords de l'Hôtel Plaza à New York.

- les dépenses publiques de recherche :
 - i. 21,5 % au Japon
 - ii. 49 % aux USA,
 - iii. 37,7 % en Allemagne de l'Ouest,
 - iv. 45,4 % en France
 - v. 38,5 % en Angleterre
- Les dépenses publiques de R&D proprement industrielle :
 - i. 2 % pour le Japon,
 - ii. 35 % pour les USA,
 - iii. 25 % pour le Royaume-Uni,
 - iv. 23 % pour la France
 - v. 15 % pour l'Allemagne.
- La réforme de la recherche et de l'innovation a pour but de corriger cette situation en augmentant les financements publics de la recherche et de l'enseignement supérieur.

2. Pourcentage du budget total de R&D par rapport au PIB en 2003

Contexte : éclatement de la bulle Internet, stratégie de Lisbonne, 2^e Plan cadre japonais, etc.

Japon :	3,15
Corée :	2,85
US :	2,59
Allemagne :	2,51

³¹ Sources : OCDE.

France : 2,15
 UK : 1,89
 Chine : 1,31

3. Pourcentage du budget de R&D du secteur privé par rapport au PIB en 2003

Japon : 2,36
 Corée :
 US : 1,78
 Allemagne : 1,75
 France : 1,34
 UK : 1,24
 Chine : 0,82

4. Pourcentage de chercheurs pour 1000 employés

Japon : 10,1
 Corée :
 US : 9,0
 Allemagne : 6,3
 France : 6,8
 UK : 5,5
 Chine :

5. Les réformes du système national de recherche et d'innovation

- 3 Basic Plans for Science and Technology

1996-2000	17 trillion ¥	
2000-2006	24 trillion ¥	(21 trillion attribués)
2006-2010	25 trillion ¥	

- Structure institutionnelle du budget de la R&D

i. Répartition des budgets

MEXT : 63%
 METI : 17%

ii. Répartition des rôles

MEXT : Basic science au sens « créer les bases et les semences de la R&D »
 METI : La technologie industrielle : « répondre aux besoins »